

Synergistic insecticidal and acaricidal composition containing spiro cyclohexane substituted dihydrofuranone derivative

Publication number: FR2784859

Publication date: 2000-04-28

Inventor: FISCHER REINER; ERDELEN CHRISTOPH

Applicant: BAYER AG (DE)

Classification:






- international: A01N37/02; A01N43/08; A01N43/12; A01N43/36; A01N43/54; A01N43/56; A01N43/58; A01N43/713; A01N43/76; A01N47/04; A01N47/24; A01N47/30; A01N47/34; A01N53/06; A01N53/12; A01N55/04; A01N63/02; A01N37/02; A01N43/02; A01N43/34; A01N43/48; A01N43/713; A01N43/72; A01N47/02; A01N47/10; A01N47/28; A01N53/00; A01N55/00; A01N63/02; (IPC1-7): A01N43/08; A01N35/06; A01N37/00; A01N43/08

- European: A01N43/08; A01N43/12

Application number: FR19990013213 19991022

Priority number(s): DE19981048892 19981023

Also published as:

 ZA9906662 (A)
 TR9902611 (A2)
 JP2000128710 (A)
 DE19939395 (A1)
 CN1252220 (A)

more >>

Report a data error here

Abstract of FR2784859

Insecticidal and acaricidal compositions containing 3-(2,4-dichlorophenyl)-4-(1,1-dimethylbutyryloxy)-spiro(dihydrofuran-5,1'-cyclohexane)-2-one and one or more specified phenylhydrazine, macrolide, naphthalenedione, heterocyclic, urea, thiourea, organotin, pyrethroid and sulfenoic acid amide insecticides and acaricides are new. The insecticidal and acaricidal composition contains: (A) 3-(2,4-dichlorophenyl)-4-(1,1-dimethylbutyryloxy)-spiro(dihydrofuran-5,1'-cyclohexane)-2-one (I); and (B) one or more insecticides from bifenazate (II), abamectin (III), acequinocyl (IV), chlorfenapyr (V), diafenthiuron (VI), etoxazole (VII), azacyclotin (VIIIa), cyhexatin (VIIIb), tebufenpyrad (IX), fenpyroximate (X), pyridaben (XI), flufenoxuron (XII), bifenthrin (XIII), clofentezine (XIV), fenbutatin oxide (XV), tolylfluanid (XVI), 4-((4-chloro- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy)-6-(α , α , α -4-tetrafluoro-3-tolyl)oxy)-pyrimidine (XVIIa), 4-((4-chloro- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy)-6-(α , α , α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy)-pyrimidine (XVIIb), 4-((4-chloro- α , α , α -trifluoro-3-tolyl)oxy)-6-(α , α , α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy)-pyrimidine (XVIIc) and a spinosad macrolide (XVIII) (preferably an 85:15 mixture of spinosyn A and spinosyn B).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 22.10.99.

③⑦ Priorité : 23.10.98 DE 19848892.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.04.00 Bulletin 00/17.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : BAYER AKTIENGESELLSCHAFT —
DE.

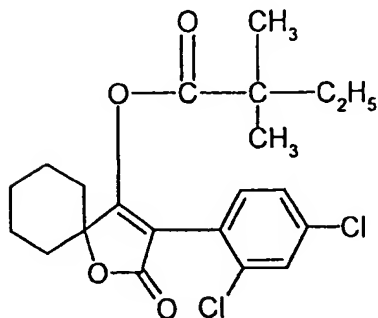
⑦② Inventeur(s) : FISCHER REINER et ERDELEN
CHRISTOPH.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : RINUY SANTARELLI.

⑤④ ASSOCIATIONS DE SUBSTANCES ACTIVES AYANT DES PROPRIETES INSECTICIDES ET ACARARICIDES.

⑤⑦ Les associations nouvelles de substances actives
constituées du dérivé de dihydrofurannone de formule:

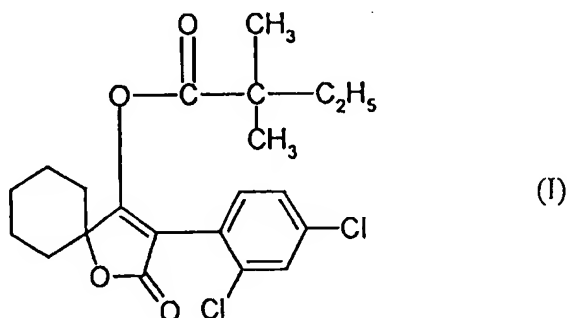


et d'autres substances actives possèdent de très bon-
nes propriétés insecticides et acaricides.



La présente invention concerne des associations nouvelles de substances actives, qui sont constituées d'une part d'un dérivé connu de dihydrofurannone et d'autre part de pesticides connus et qui possèdent de très bonnes propriétés insecticides et acaricides.

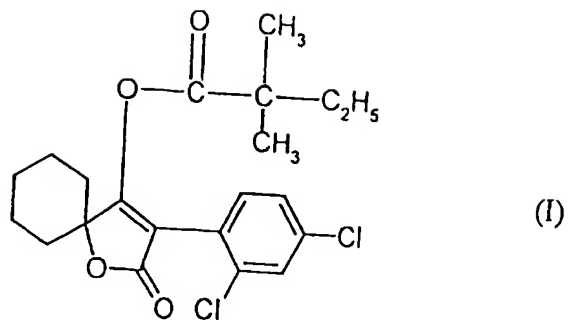
Il est déjà connu que le dérivé de dihydrofurannone de formule



peut être utilisé pour combattre des parasites animaux tels des insectes et des acaricides indésirables (voir le document EP-A-0 528 156). L'activité de cette substance est bonne, mais elle laisse à désirer dans quelques cas lorsqu'on l'utilise en faibles quantités.

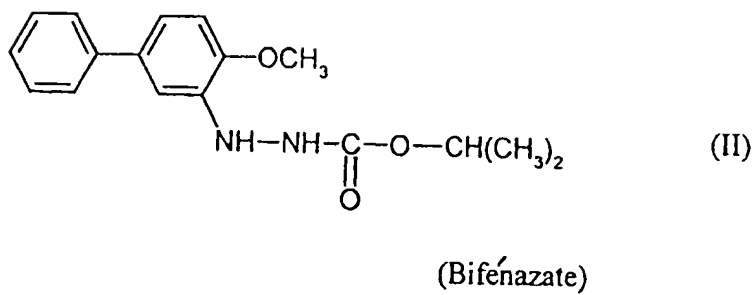
Il est en outre déjà connu que de nombreux hétérocycles, composés organiques d'étain, benzoylurées et pyréthroides possèdent des propriétés insecticides et acaricides (voir les documents WO 93-22 297, WO 93-10 083, DE-A 2 641 343, EP-A 0 347 488, EP-A-0 210 487, US-A-3 264 177 et EP-A 0 234 045). Mais l'activité de ces substances n'est pas toujours satisfaisante lorsqu'on les utilise en faibles quantités.

La Demanderesse vient de mettre en évidence que les associations nouvelles de substances actives constituées du dérivé de dihydrofurannone de formule



et

(1) du dérivé de phénylhydrazine de formule

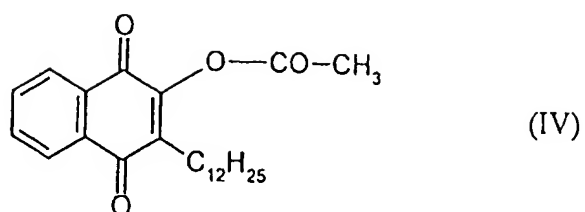


5 et/ou

(2) du macrolide répondant au nom commun
abamectine (III)

et/ou

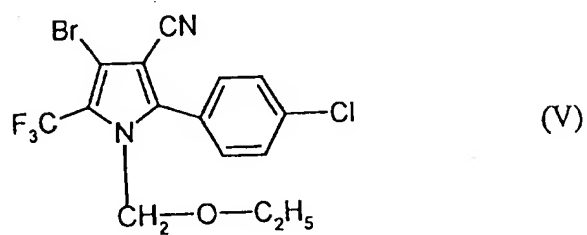
(3) du dérivé de naphthalène-dione de formule



(Acéquinocyl)

et/ou

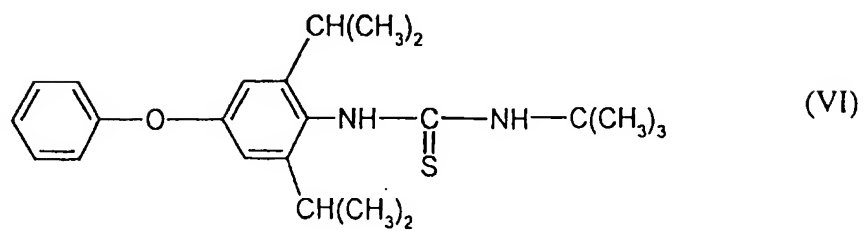
(4) du dérivé de pyrrole de formule



(Chlorfénapyr)

5 et/ou

(5) du dérivé de thiourée de formule

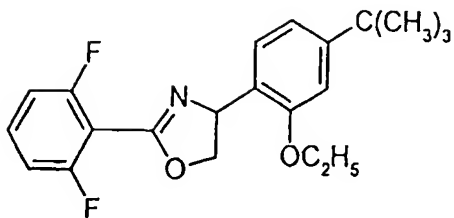


(Diafenthuron)

et/ou

(6)

du dérivé d'oxazoline de formule



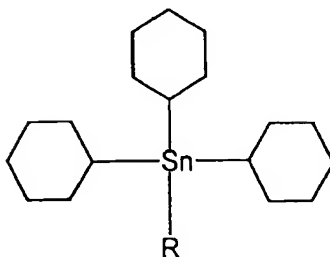
(VII)

(Etoxazole)

et/ou

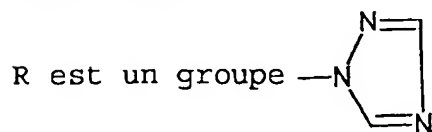
5 (7)

d'un dérivé organique d'étain de formule



(VIII)

dans laquelle



(VIIIa = azocyclotin),

ou bien

R est un groupe -OH

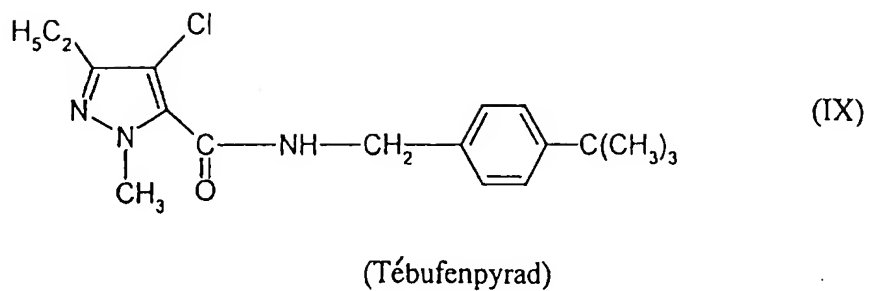
(VIIIb = cyhexatin)

10

et/ou

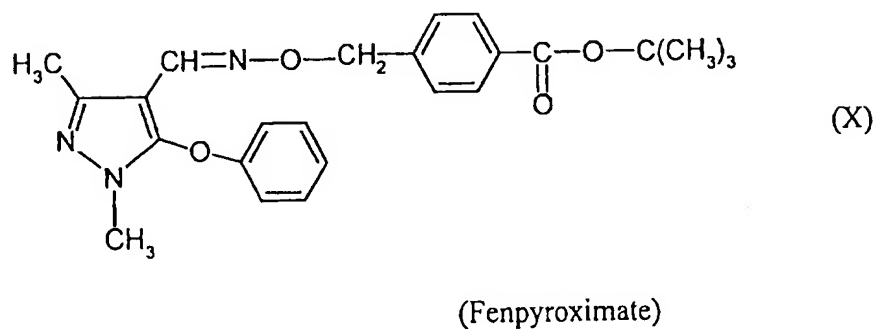
(8)

du dérivé de pyrazole de formule



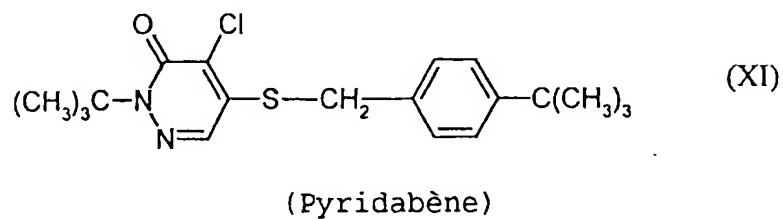
et/ou

(9) du dérivé de pyrazole de formule



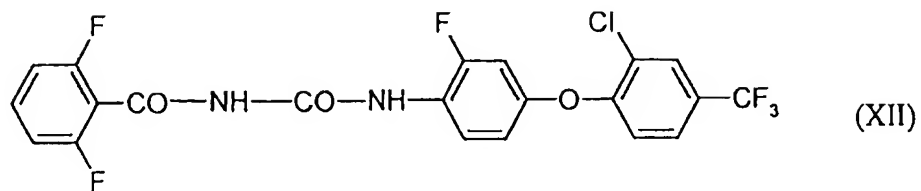
5 et/ou

(10) du dérivé de pyridazinone de formule



et/ou

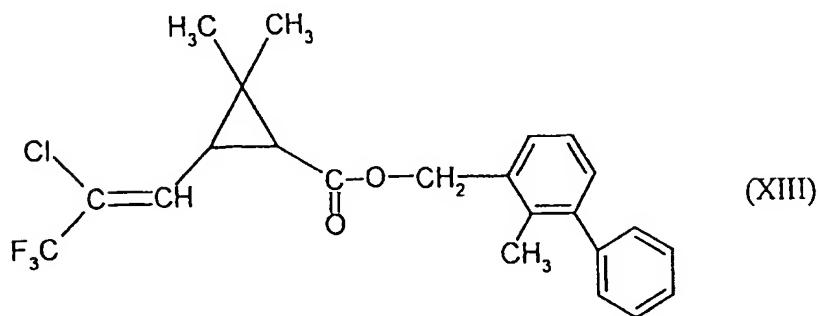
(11) de la benzoylurée de formule



(Flufénoxuron)

5 et/ou

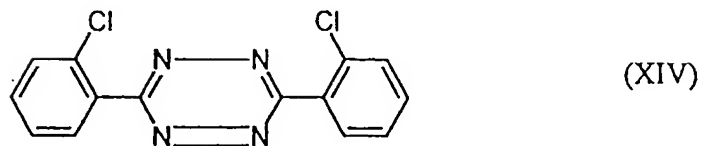
(12) du pyréthroïde de formule



(Bifenthrine)

et/ou

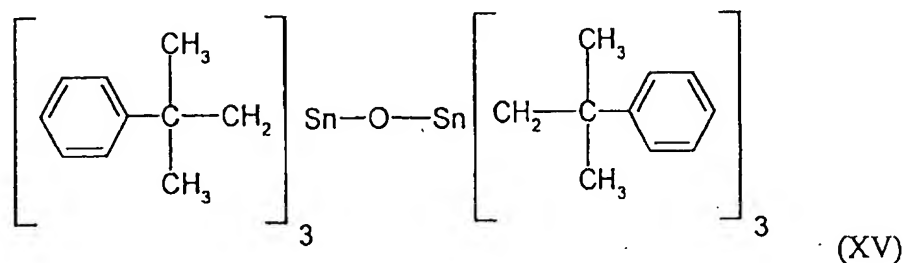
10 (13) du dérivé de tétrazine de formule



(Clofentézine)

et/ou

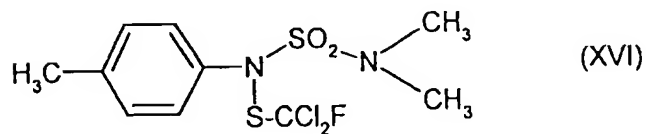
(14) du dérivé organique d'étain de formule



(Fenbutatin-oxyde)

5 et/ou

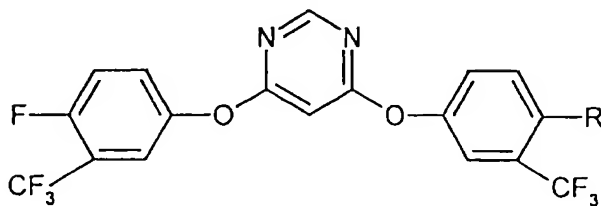
(15) de l'amide d'acide sulfénique de formule



(Tolylfluamid)

et/ou

(16) des éthers de pyrimidylphénols de formules
 (XVII) et (XVIII) connus d'après les documents
 WO 94/02470 et EP 0 883 991



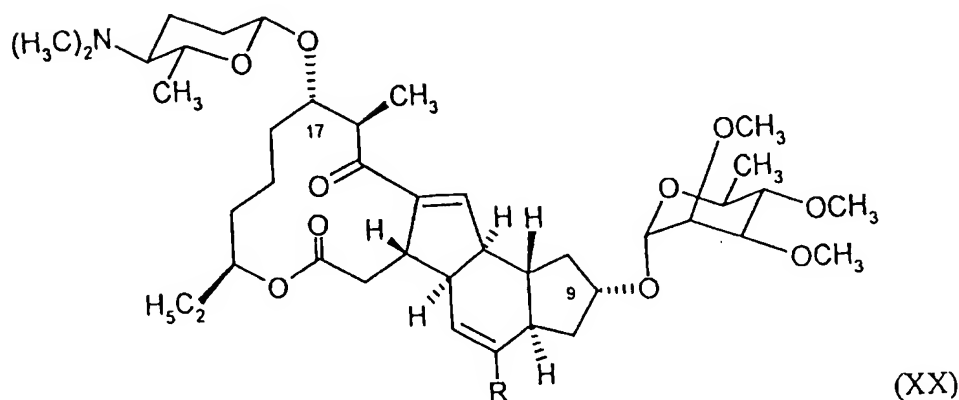
R = Cl (XVII) ; (4-[(4-chloro- α,α,α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α,α,α -4-tétrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidine)

R = NO₂ (XVIII) ; 4-[(4-chloro- α,α,α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidine

5 R = Br (XIX) ; 4-[(4-chloro- α,α,α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidine

et/ou

10 (17) du macrolide de formule



(Spinosad), mélange avantageusement formé de

85 % de Spinosyn A R=H

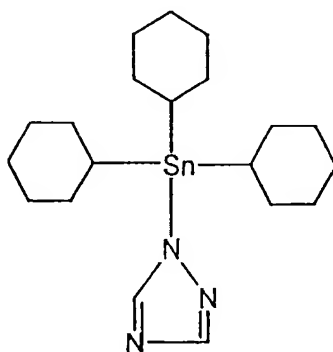
15 15 % de Spinosyn B R=CH₃

possédaient de très bonnes propriétés insecticides et acaricides.

Il est surprenant de constater que l'activité insecticide et acaricide des associations de substances actives conformes à l'invention est très supérieure à la
20 somme des activités des substances actives individuelles. On est donc en présence d'un véritable effet synergique imprévisible, et non d'une simple addition des activités.

Le dérivé de dihydrofurannone de formule (I) est connu (voir le document EP-A-0 528 156).

La formule (VIII) couvre les dérivés organiques d'étain de formules

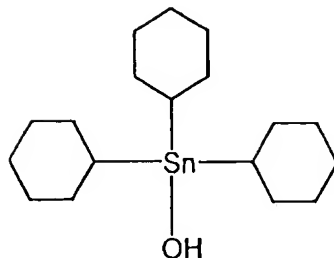


(VIIIa)

(Azocyclotin)

5

et



(VIIIb)

(Cyhexatin).

Les composants doués d'activité insecticide et acaricide qui sont en outre présents dans les associations de substances actives conformes à l'invention, à côté du dérivé de dihydrofurannone de formule (I), sont également connus.

10 Les substances actives sont décrites en particulier dans les publications suivantes :

- (1) Dérivé de phénylhydrazine de formule (II)
WO 93-10 083
- (2) Macrolide répondant au nom commun abamectine
(III)
5 DE-A-2 717 040
- (3) Dérivé de naphthalène-dione de formule (IV)
DE-A-2 641 343
- (4) Dérivé de pyrrole de formule (V)
EP-A- 0 347 488
- 10 (5) Dérivé de thiourée de formule (VI)
EP-A-0 210 487
- (6) Dérivé d'oxazoline de formule (VII)
WO 93-22 297
- (7) Dérivés organiques d'étain de formules (VIIIa),
15 The Pesticide Manual, 9ème édition, page 48, et
(VIIIb)
US-A- 3 264 177
- (8) Dérivé de pyrazole de formule (IX)
Farm Chemicals Handbook 1998, C 328
- 20 (9) Dérivé de pyrazole de formule (X)
EP-A- 0 234 045
- (10) Dérivé de pyridazinone de formule (XI)
EP-A-0 134 439
- (11) Benzoylurée de formule (XII)
25 EP-A- 0 161 019
- (12) Pyréthroïde de formule (XIII)
EP-A-0 049 977
- (13) Dérivé de tétrazine de formule (XIV)
EP-A- 0 005 912
- 30 (14) Dérivé organique d'étain de formule (XV)
DE-A- 2 115 666
- (15) Amide d'oxyde sulfénique de formule (XVI)
The Pesticide Manual, 11ème édition, 1997, page
1208

(16) Ethers de pyrimidylphénol de formules (XVII) à (XIX) WO 94/02470 et EP-A 883 991

et

(17) Spinosad de formule (XX) EP-A-0 375 316.

5 Les associations de substances actives conformes à l'invention contiennent, à côté de la substance active de formule (I), au moins une substance active parmi les composés des groupes (1) à (17). Elles peuvent aussi contenir en outre d'autres composants de mélange doués d'activité insecticide
10 et/ou acaricide.

Lorsque les substances actives présentes dans les associations de substances actives conformes à l'invention sont présentes dans des rapports déterminés en poids, l'effet synergique se manifeste de façon particulièrement distincte.
15 Toutefois, on peut faire varier dans un intervalle relativement grand les rapports en poids des substances actives dans les associations de ces substances. Généralement, à 1 partie en poids de substance active de formule (I) correspondent

0,1 à 5 parties en poids, de préférence 0,2 à 3
20 parties en poids de substance active du Groupe (1),

0,01 à 2 parties en poids, de préférence 0,05 à 1 partie en poids de substance active du Groupe (2),

0,1 à 5 parties en poids, de préférence 0,2 à 3 parties en poids de substance active du Groupe (3),

25 0,1 à 10 parties en poids, de préférence 0,5 à 5 parties en poids de substance active du Groupe (4),

1 à 10 parties en poids, de préférence 2 à 5 parties en poids de substance active du Groupe (5),

0,1 à 5 parties en poids, de préférence 0,2 à 3
30 parties en poids de substance active du Groupe (6),

0,5 à 10 parties en poids, de préférence 1 à 5 parties en poids de substance active du Groupe (7),

0,1 à 5 parties en poids, de préférence 0,2 à 3 parties en poids de substance active du Groupe (8),

0,1 à 5 parties en poids, de préférence 0,2 à 3 parties en poids de substance active du Groupe (9),

0,1 à 5 parties en poids, de préférence 0,2 à 3 parties en poids de substance active du Groupe (10),

5 0,05 à 5 parties en poids, de préférence 0,1 à 3 parties en poids de substance active du Groupe (11),

0,01 à 2 parties en poids, de préférence 0,05 à 1 partie en poids de substance active du Groupe (12),

10 0,5 à 10 parties en poids, de préférence 2 à 5 parties en poids de substance active du Groupe (13),

0,5 à 10 parties en poids, de préférence 1 à 5 parties en poids de substance active du Groupe (14),

0,5 à 10 parties en poids, de préférence 1 à 5 parties en poids de substance active du Groupe (15),

15 0,05 à 5 parties en poids, de préférence 0,2 à 3 parties en poids de substance active du Groupe (16), et/ou

0,05 à 5 parties en poids, de préférence 0,2 à 3 parties en poids de substance active du Groupe (17).

Les associations de substances actives conformes
20 à l'invention conviennent pour combattre des parasites animaux, de préférence des arthropodes et des nématodes, notamment des insectes et des acariens que l'on observe en agriculture, en sylviculture, dans la protection des denrées et matériaux ainsi que dans le secteur de l'hygiène. Elles
25 sont efficaces contre des espèces de sensibilité normale et résistantes de même que contre tous les stades de développement ou certains stades. Aux parasites mentionnés ci-dessus appartiennent :

Dans l'ordre des Isopoda, par exemple *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.
30

Dans l'ordre des Diplopoda, par exemple *Blaniulus guttulatus*

Dans l'ordre des Chilopoda, par exemple *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spec.*

Dans l'ordre des Symphyla, par exemple *Scutigera immaculata*.

Dans l'ordre des Thysanura, par exemple *Lepisma saccharina*.

5 Dans l'ordre des Collembola, par exemple *Onychiurus armatus*.

Dans l'ordre des Blattaria, par exemple *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

10 Dans l'ordre des Orthoptera, par exemple *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus differentialis*, *Schistocerca gregaria*;

Dans l'ordre des Dermaptera, par exemple *Forficula auricularia*.

15 Dans l'ordre des Isoptera, par exemple *Reticulitermes* spp.

Dans l'ordre des Anoplura, par exemple *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp.

20 Dans l'ordre des Mallophaga, par exemple *Trichodectes* spp., *Damalinea* spp.

Dans l'ordre des Thysanoptera, par exemple *Frankliniella occidentalis*, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*.

25 Dans l'ordre des Heteroptera, par exemple *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

Dans l'ordre des Homoptera, par exemple *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Doralis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*,
35 *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella*

aurantii, *Aspidiotus hederæ*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

Dans l'ordre des *Lepidoptera*, par exemple
Pectinophora gossypiella, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia*
brumata, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*,
5 *Plutella maculipennis*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis*
chrysorrhoea, *Lymantria* spp. *Bucculatrix thurberiella*,
Phyllocnistis citrella, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia*
spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Spodoptera exigua*,
Mamestra brassicae, *Panolis flammea*, *Prodenia litura*,
10 *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*,
Pieris spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia*
kuehniella, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea*
pellionella, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*,
Capua reticulana, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia*
15 *ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*.

Dans l'ordre des *Coleoptera*, par exemple *Anobium*
punctatum, *Rhizophorthera dominica*, *Acanthoscelides obtectus*,
Hylotrupes bajulus, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa*
decemlineata, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psyl-*
20 *liodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp.,
Oryzaephilus surinamensis, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp.,
Otiorrhynchus sulcatus, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthor-*
rhynchus assimilis, *Hypera postica*, *Dermestes* spp.,
Trogoderma spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp.,
25 *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus haloleucus*, *Gibbium*
psyllodes, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp.,
Conoderus spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon*
solstitialis, *Costelytra zealandica*.

Dans l'ordre des *Hymenoptera*, par exemple *Diprion*
30 spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*,
Vespa spp.

Dans l'ordre des *Diptera*, par exemple *Aedes* spp.,
Anopheles spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca*
spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp.,
35 *Chrysomya* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp.,

Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Stomoxys spp., Oestrus spp.,
Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus,
Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis
capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa.

5 Dans l'ordre des Siphonaptera, par exemple
Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp.,

Dans l'ordre des Arachnida, par exemple Scorpio
maurus, Latrodectus mactans.

Dans l'ordre des Acarina, par exemple Acarus
10 siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae,
Eriophyes ribis, Phyllocoptruta oleivora, Boophilus spp.,
Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes
spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp.,
Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp.,
15 Tetranychus spp.

Les associations de substances actives conformes
à l'invention peuvent être utilisées avec de très bons
résultats pour combattre des insectes et des acariens
parasites des plantes, par exemple contre Tetranychus spp.,
20 Panonychus spp., Hemitarsonemus spp., Tarsonemus spp.,
Brevipalpus spp., Phyllocoptruta spp., Aculus spp., Bryobia
spp. et Eriophyes spp.

La bonne compatibilité des associations de
substances actives avec des plantes aux concentrations
25 nécessaires pour combattre des insectes et des acariens
permet un traitement de parties aériennes de plantes, de
plants et de semences, et du sol. Les associations de
substances actives conformes à l'invention peuvent être
utilisées en application au feuillage, ou aussi comme
30 désinfectants.

Les associations de substances actives conformes
à l'invention peuvent être incorporées aux formulations
classiques telles que solutions, émulsions, suspensions,
poudres, mousses, pâtes, granulés, aérosols, très fines
35 encapsulations dans des polymères et dans des matières pour

l'enrobage de semences, de même que formulations à très bas volume.

On prépare ces formulations d'une manière connue, par exemple par mélange des substances actives ou des associations de substances actives avec des diluants, c'est-à-dire des solvants liquides, des gaz liquéfiés sous pression et/ou des supports solides, en utilisant éventuellement des agents tensio-actifs, c'est-à-dire des émulsionnants et/ou des dispersants et/ou des agents produisant une mousse. Dans le cas de l'utilisation d'eau comme diluant, on peut par exemple utiliser aussi des solvants organiques comme solvants auxiliaires. Comme solvants liquides, on considère principalement : des hydrocarbures aromatiques tels que le xylène, le toluène ou des alkylnaphtalènes, des hydrocarbures aromatiques chlorés ou des hydrocarbures aliphatiques chlorés, tels que des chlorobenzènes, des chloréthylènes ou le chlorure de méthylène, des hydrocarbures aliphatiques tels que le cyclohexane ou des paraffines, par exemple des fractions de pétrole, des alcools tels que le butanol ou le glycol ainsi que leurs éthers et esters, des cétones telles que l'acétone, la méthyléthylcétone et la méthylisobutylcétone ou la cyclohexone, des solvants fortement polaires tels que le diméthylformamide et le diméthylsulfoxyde ainsi que l'eau. On entend désigner par diluants ou supports gazeux liquéfiés des liquides qui sont sous la forme de gaz à la température normale et sous la pression normale, par exemple des gaz propulseurs pour aérosols tels que le butane, le propane, l'azote et le dioxyde de carbone. Comme supports solides, on considère : par exemple des roches minérales naturelles telles que des kaolins, des alumines, le talc, la craie, le quartz, l'attapulгите, la montmorillonite ou la terre de diatomées et des poudres minérales synthétiques telles que la silice, l'oxyde d'aluminium et des silicates fortement dispersés. Comme supports solides pour des granu-
lés, on considère : par exemple des roches naturelles broyées

et fractionnées telles que calcite, marbre, pierre ponce, sépiolite, dolomite, de même que des granulés synthétiques formés de poudres inorganiques et organiques ainsi que des granulés d'une matière organique telle que la sciure de bois, 5 les coques de noix de coco, les rafles de maïs et les tiges de tabac. Comme émulsionnants et/ou agents produisant une mousse, on considère : par exemple des émulsionnants non ionogènes et anioniques tels que des esters polyoxyéthyléniques d'acides gras, des éthers polyoxyéthyléniques d'alcools 10 gras, par exemple des éthers d'alkylarylpolyglycols, des alkylsulfonates, des alkylsulfates, des arylsulfonates ainsi que des hydrolysats de protides. Comme dispersants, on considère par exemple : des liqueurs résiduelles ligno-sulfitiques et la méthylcellulose.

15 On peut utiliser dans les formulations des adhésifs tels que la carboxyméthylcellulose, des polymères naturels et synthétiques en poudres, en grains ou sous forme de latex, comme la gomme arabique, un polymère d'alcool vinylique, un polymère d'acétate de vinyle ainsi que des 20 phospholipides naturels tels que des céphalines et des lécithines, et des phospholipides synthétiques. D'autres additifs peuvent être des huiles minérales et végétales.

On peut utiliser des colorants tels que des pigments inorganiques, par exemple l'oxyde de fer, l'oxyde de 25 titane, le bleu de Prusse, et des colorants organiques tels que des colorants de la classe de l'alizarine, des colorants azoïques et des dérivés métalliques de phtalocyanine, et des substances nutritives à l'état de traces telles que des sels de fer, manganèse, bore, cuivre, cobalt, molybdène et zinc.

30 Les formulations contiennent généralement entre 0,1 et 95 % en poids de substances actives, de préférence entre 0,5 et 90 %.

Les associations de substances actives conformes à l'invention peuvent être présentes dans les formulations en 35 mélange avec d'autres substances actives connues telles que

des fongicides, des insecticides, des acaricides et des herbicides, ainsi qu'en mélanges avec des engrais ou des régulateurs de croissance des plantes.

Les associations de substances actives peuvent
5 être utilisées telles quelles, sous la forme de leurs formulations ou sous les formes d'application préparées à partir d'elles, telles que solutions, concentrés émulsionnables, émulsions, suspensions, poudres pulvérisables, poudres solubles et granulés prêts à l'emploi. L'application
10 est effectuée d'une manière classique, par exemple par arrosage, pulvérisation, aspersion, diffusion, badigeonnage, désinfection à sec, désinfection par voie humide, désinfection en immersion, désinfection en suspension ou incrustation.

15 Lorsqu'on utilise des associations de substances actives conformes à l'invention, on peut faire varier les quantités appliquées, selon le mode d'application, dans un assez large intervalle. Dans le cas du traitement de parties de plantes, les quantités utilisées d'associations de
20 substances actives se situent généralement entre 0,1 et 10 000 g/ha, de préférence entre 10 et 1000 g/ha.

La bonne activité insecticide et acaricide des associations de substances actives conformes à l'invention ressort des exemples suivants. Tandis que les substances
25 actives individuelles présentent des faiblesses dans leur activité, les associations montrent une activité qui va toujours au-delà d'une simple addition des activités.

Un effet synergique existe toujours dans le cas des insecticides et des acaricides lorsque l'activité des
30 associations de substances actives est supérieure à la somme des activités des substances actives appliquées individuellement.

L'action que l'on peut attendre d'une association donnée de deux substances actives peut être calculée comme
35 suit d'après S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) :

Lorsque

X représente le degré d'activité lorsqu'on utilise la substance active A en une quantité appliquée de \underline{m} g/ha,

5 Y représente le degré d'activité lorsqu'on utilise la substance active B en une quantité appliquée de \underline{n} g/ha et

E représente le degré d'activité lorsqu'on utilise des substances actives A et B en quantités appliquées de \underline{m} et \underline{n} g/ha,

10 on a alors

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

15 Le degré d'activité est alors exprimé en %. 0 % signifie un degré d'activité qui correspond à celui du témoin, tandis qu'un degré d'activité de 100 % signifie que l'on n'observe aucune attaque.

20 Si l'action effective est supérieure à la valeur calculée, l'association est sur-additive dans son action, c'est-à-dire qu'on est en présence d'un effet synergique. Dans ce cas, le degré d'activité effectivement observé doit être supérieur à la valeur tirée de la formule indiquée ci-dessus pour le degré d'activité (E) attendu.

25 L'invention est illustré par les exemples suivants.

Exemple A**Essai sur Tetranychus (résistant aux organophosphorés/traitement par pulvérisation)**

- Solvant : 3 parties en poids de diméthylformamide
5 Emulsionnant : 1 partie en poids d'éther d'alkylaryl-
polyglycol

Pour obtenir une préparation convenable de substance active, on mélange 1 partie en poids de cette substance ou d'association de substances actives avec la
10 quantité indiquée de solvant et la quantité mentionnée d'émulsionnant et on dilue le concentré à la concentration désirée avec de l'eau.

On traite avec une préparation de substance active de concentration voulue des plants de haricots
15 (*Phaseolus vulgaris*) qui sont fortement attaqués par tous les stades de développement du tétranyque commun (*Tetranychus urticae*).

Après le temps désiré, on détermine le degré de destruction que l'on exprime par un pourcentage. 100 %
20 signifie alors que tous les tétranyques ont été détruits ; 0 % indique qu'aucun d'eux ne l'a été.

Les substances actives, leurs concentrations et les résultats des essais ressortent du tableau suivant.

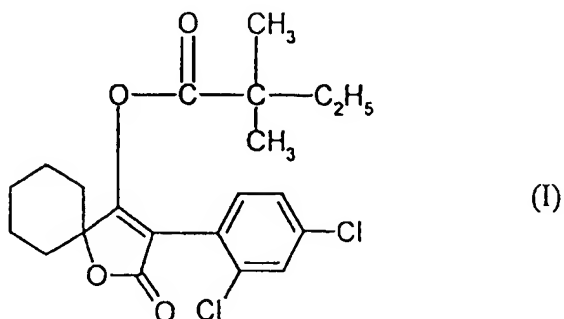
Essai sur Tetranychus (résistant aux organophosphorés/traitement par pulvérisation)

5

calc. = activité calculée d'après la formule de Colby

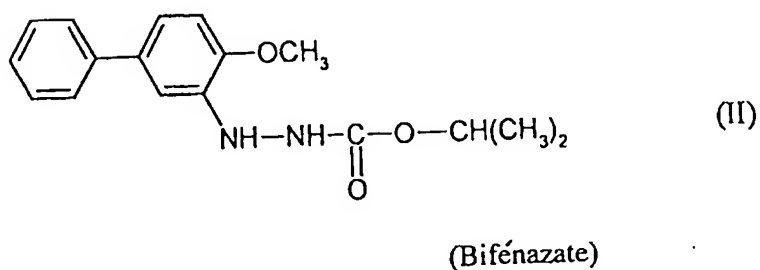
REVENDICATIONS

1. Composition insecticide et acaricide, caractérisée par une teneur en une association de substances actives constituée du dérivé de dihydrofurannone de formule



et

(1) du dérivé de phénylhydrazine de formule

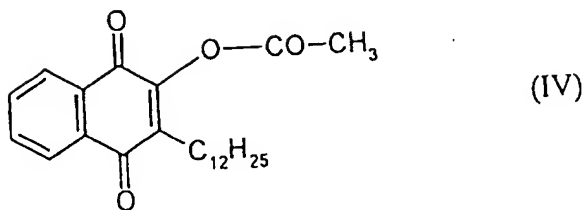


et/ou

10 (2) du macrolide répondant au nom commun
abamectine (III)

et/ou

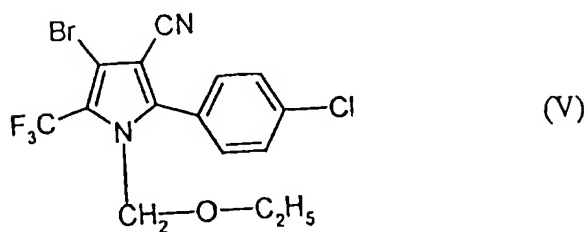
(3) du dérivé de naphthalène-dione de formule



(Acéquinocyl)

et/ou

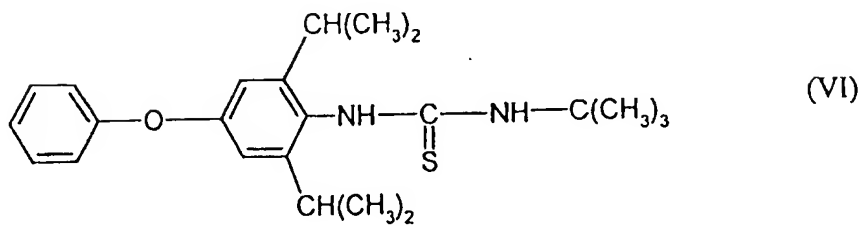
(4) du dérivé de pyrrole de formule



(Chlorfénapyr)

et/ou

(5) du dérivé de thiourée de formule

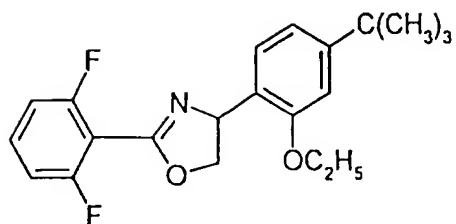


(Diafenthuron)

et/ou

(6)

du dérivé d'oxazoline de formule



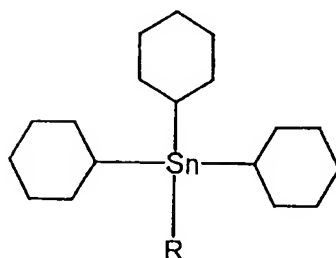
(VII)

(Etoxazole)

et/ou

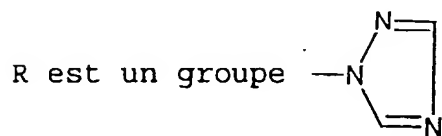
5 (7)

d'un dérivé organique d'étain de formule



(VIII)

dans laquelle



(VIIIa = azocyclotin),

10

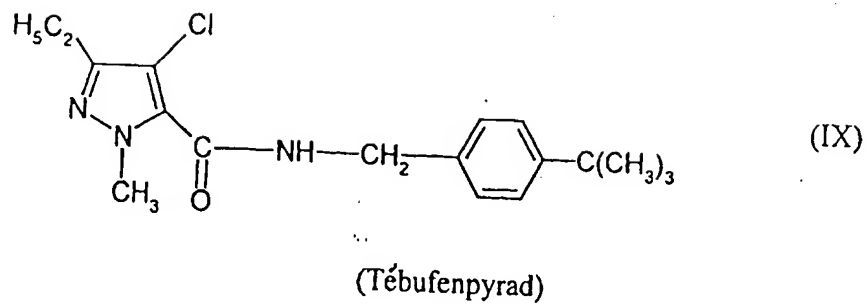
ou bien

R est un groupe -OH

(VIIIb = cyhexatin)

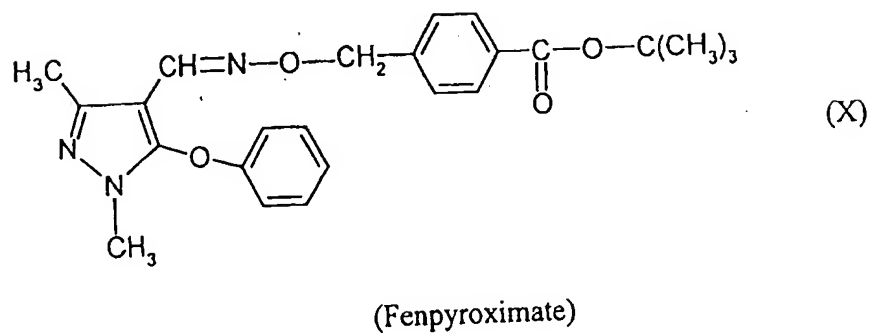
et/ou

(8) du dérivé de pyrazole de formule



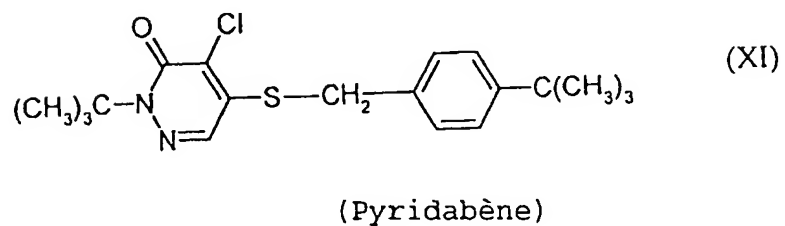
et/ou

(9) du dérivé de pyrazole de formule



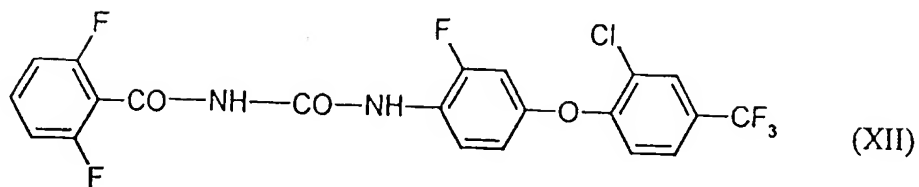
et/ou

(10) du dérivé de pyridazinone de formule



et/ou

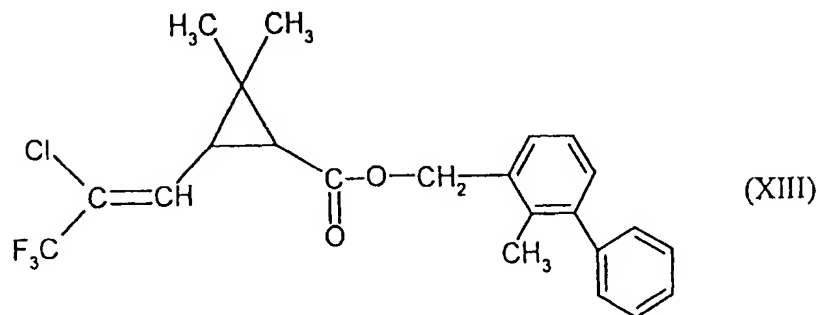
(11) de la benzoylurée de formule



(Flufénoxuron)

5 et/ou

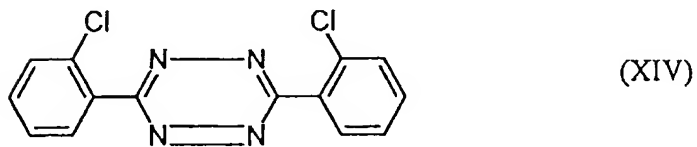
(12) du pyréthroïde de formule



(Bifenthrine)

et/ou

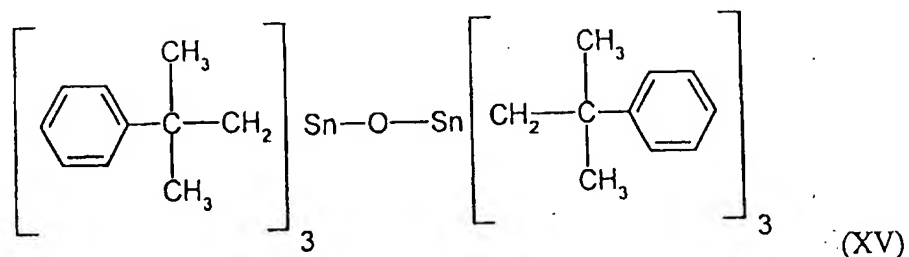
10 (13) du dérivé de tétrazine de formule



(Clofentézine)

et/ou

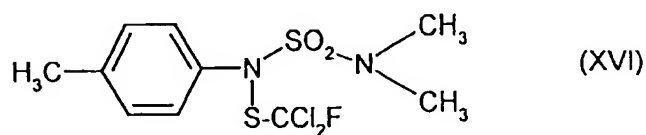
(14) du dérivé organique d'étain de formule



(Fenbutatin-oxyde)

5 et/ou

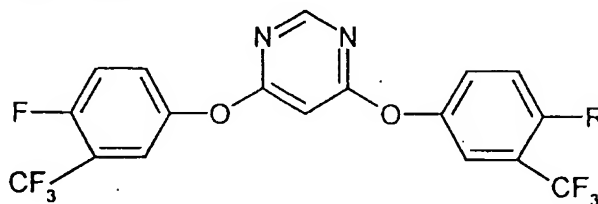
(15) de l'amide d'acide sulfénique de formule



(Tolyfluanid)

et/ou

(16) des éthers de pyrimidylphénols de formules
 10 (XVII) et (XVIII) connus d'après le document
 EP 0 883 991



R = Cl (XVII) ; (4-[(4-chloro- α,α,α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α,α,α -4-tétrafluoro-3-tolyl)oxy]-pyrimidine)

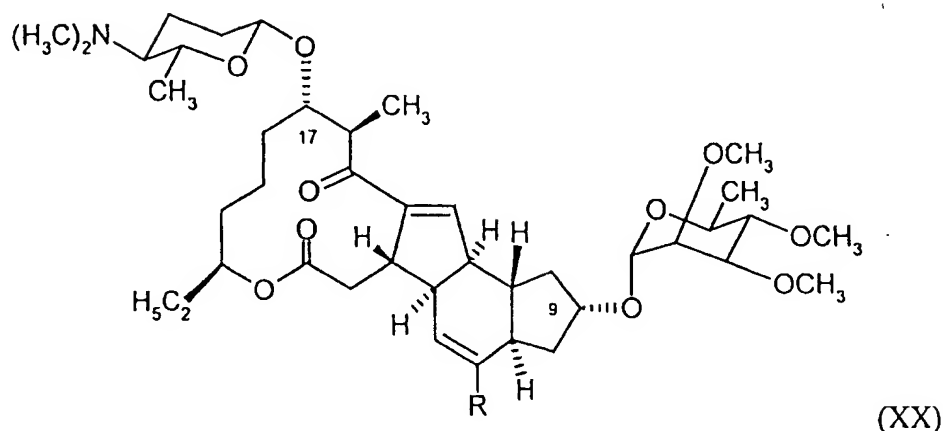
15

R = NO₂ (XVIII) ; 4-[(4-chloro- α,α,α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolyl)oxy]-pyrimidine

5 R = Br (XIX) ; 4-[(4-chloro- α,α,α -trifluoro-3-tolyl)oxy]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolyl)oxy]-pyrimidine

et/ou

10 (17) du macrolide de formule



(Spinosad), mélange avantageusement formé de

85 % de Spinosyn A R=H

15 15 % de Spinosyn B R=CH₃

ainsi que de diluants et/ou d'agents tensio-actifs.

2. Composition suivant la revendication 1, caractérisée en ce que dans les associations de substances actives, la substance active de formule (I) est dans un rapport en poids compris

- 20 - entre 1:0,1 et 1:5 avec la substance active du Groupe (1)
- entre 1:0,01 et 1:2 avec la substance active du Groupe (2)
- entre 1:0,1 et 1:5 avec la substance active du Groupe (3)
- entre 1:0,1 et 1:10 avec la substance active du Groupe (4)

- entre 1:1 et 1:10 avec la substance active du Groupe (5)
- entre 1:0,1 et 1:5 avec la substance active du Groupe (6)
- entre 1:0,5 et 1:10 avec la substance active du Groupe (7)
- entre 1:0,1 et 1:5 avec la substance active du Groupe (8)
- 5 - entre 1:0,1 et 1:5 avec la substance active du Groupe (9)
- entre 1:0,1 et 1:5 avec la substance active du Groupe (10)
- entre 1:0,05 et 1:5 avec la substance active du Groupe (11)
- entre 1:0,01 et 1:2 avec la substance active du Groupe (12)
- entre 1:0,5 et 1:10 avec la substance active du Groupe (13)
- 10 - entre 1:0,5 et 1:10 avec la substance active du Groupe (14)
- entre 1:0,5 et 1:10 avec la substance active du Groupe (15)
- entre 1:0,05 et 1:5 avec la substance active du Groupe (16)

et

-entre 1:0,05 et 1:5 avec la substance active du Groupe (17).

15 3. Procédé pour combattre des insectes et des acariens, caractérisé en ce qu'on épand des associations de substances actives suivant la revendication 1 sur les parasites et/ou sur leur milieu.

20 4. Utilisation d'associations de substances actives suivant la revendication 1 pour combattre des insectes et des acariens.

25 5. Procédé de préparation de compositions insecticides et acaricides, caractérisé en ce qu'on mélange des associations de substances actives suivant la revendication 1 avec des diluants et/ou des agents tensio-actifs.